

# A CARCINOGENESE E O CÂNCER DE MAMA

## Carcinogenesis and breast cancer

Clemilda Cândido<sup>1</sup>

Gessilane Luz<sup>1</sup>

Jessica Machado<sup>1</sup>

Ana Beatriz Cargnin<sup>2</sup>

**Resumo:** A carcinogênese trata-se do processo pelo qual as células normais são transformadas em células cancerosas, que consiste em aglomerados de células. É fundamental conhecer o processo de formação do câncer para entender melhor esta patologia. Considerando que o câncer de mama, em relação aos outros cânceres possui a mesma formação, sendo mais incidente em mulheres do que em homens, na proporção de 100 casos femininos para um masculino. O presente artigo tem em vista desenvolver um estudo sobre o processo descontrolado de divisão celular, buscando como base o câncer de mama. Relatando também, formas de prevenção, tratamento e hábitos de vida considerados fatores de risco para a doença. Entretanto, foi realizado a prática documental, tendo por base uma maquete explicativa sobre o tema proposto, analisando a formação e o órgão já afetado. Enfim, percebeu-se que os reflexos causados pela carcinogênese no órgão afetado gera um tumor que pode ser maligno ou benigno, sendo que o primeiro põe a vida do paciente em risco e o segundo geralmente não.

Palavras-chave: Câncer de mama. Tratamento. Prevenção.

**Abstract:** Carcinogenesis it is the process by which normal cells are transformed into cancer cells, consisting of clusters of cells. It is essential to understand the process of cancer formation to better understand this disease. Whereas breast cancer, compared to other types of cancer, has the same training, being more common in women than in men, the proportion of 100 female cases for a male. This paper aims to develop a study on the uncontrolled process of cell division, seeking based breast cancer. Also reporting, prevention, treatment and lifestyle habits considered as risk factors for the disease. However it was conducted documentary research, based on a model produced to explain the theme, analyzing the formation of cancer and an organ already affected. Anyway, it was noticed that the reflections caused by carcinogenesis in the affected organ generates a tumor that may be malignant or benign, and the first put the patient's life at risk and second generally not.

Keywords: Breast cancer. Treatment. Prevention.

## Introdução

O câncer de mama é uma doença que acomete os seios com um carço que é a denominação para neoplasias malignas. Apresenta algumas características que o diferenciam do tecido normal, tais como distúrbios na maturação, imortalidade e perda de inibição por contato, que levam a um crescimento desordenado e descontrolado das células.

Isto compromete o equilíbrio normal do organismo, com o aparecimento de sintomas e, muitas vezes, leva a pessoa a morte ou mutilação.

O câncer de mama é uma doença multifatorial, provocada por mutações (mudança nos genes) nas células mamárias (formando células atípicas), podendo ser adquirida no decorrer da vida e/ou por transmissão hereditária. O mais frequente é o chamado esporádico (não hereditário) responsável por cerca de 90% a 95% dos casos. Assim, ao contrário do que se pensa, o

<sup>1</sup> Acadêmicas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSELVI – Rodovia BR 470 - Km 71 - no 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – Site: [www.uniassevi.com.br](http://www.uniassevi.com.br)

<sup>2</sup> Tutora externa do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - Centro Universitário Leonardo Da Vinci – UNIASSELVI – Rodovia BR 470 - Km 71 - nº 1.040 – Bairro Benedito – Caixa Postal 191 – 89130-000 – Indaial/SC Fone (47) 3281-9000 – Fax (47) 3281-9090 – Site: [www.uniassevi.com.br](http://www.uniassevi.com.br)

---

câncer de mama hereditário representa a minoria dos casos (de 5% a 10%) (BOFF, 2007).

O presente artigo consiste em analisar a carcinogênese, formação do câncer, que consiste no desenvolvimento celular tumoral e tendo como base a mama para estudar o processo em um órgão (câncer de mama).

O risco de desenvolver CA aumenta com a idade, tanto para a CA de mama, quanto para os outros tipos de cânceres. Entretanto, existem outros fatores de risco, como os fatores genéticos e endócrinos.

Então, pode-se conceituar que:

A prevenção primária do câncer de mama está relacionada ao controle dos fatores de risco reconhecidos. Embora os fatores hereditários e muitos daqueles relacionados ao ciclo reprodutivo da mulher não sejam passíveis de mudança, evidências demonstram uma diminuição do risco relativo a câncer de mama de cerca de 4,3% a cada 12 meses de aleitamento materno, adicionais a redução de risco relacionada a maior paridade (BRASIL, 2013, p. 89).

Assim, o presente trabalho se propõe a passar informação sobre formação, sinais e sintomas, fatores de risco, tratamento e principalmente prevenção do câncer de mama.

### **Divisão celular e a carcinogênese**

Células são pequenas partes que compõem todo nosso corpo. Elas se reproduzem e crescem conforme nossos ciclos naturais. O ciclo celular é o conjunto de fenômenos que ocorre numa célula viva durante um período de reprodução celular, entre duas divisões. A mitose é o processo realizado em células eucariontes, conforme Carvalho e Pimentel (2007, p. 304):

Nos eucariotos, sucessivas divisões mitóticas são responsáveis pelo desenvolvimento, crescimento e manutenção dos organismos multicelulares. Em formas de vida unicelulares, novos indivíduos são originados por meio de divisões mitóticas, sendo esse processo crucial para a continuidade da espécie.

Este processo se dá a partir de uma célula formada, originando duas células com a mesma composição genética (mesmo número e tipo de cromossomos), mantendo assim o mesmo DNA característico da espécie, exceto se ocorrer uma mutação. Este processo de divisão celular é comum a todos os seres vivos, dos animais e plantas multicelulares até os organismos unicelulares, nos quais, muitas vezes, este é o principal ou o único processo de reprodução.

Quando este processo de divisão celular, por algum motivo, sofre alterações causa uma reprodução acelerada e descontrolada, causando um desequilíbrio no ciclo celular. Estas células não participam do processo normal do ciclo celular, segundo Junqueira e Carneiro (2011, p. 289):

[...] nos organismos multicelulares não existe competição, mas colaboração entre as células, o que é essencial para a sobrevivência de um organismo multicelular complexo. As células cancerosas, no entanto, não se submetem a este esquema de cooperação. São células com o DNA danificado e que, por isso, escapam dos mecanismos de controle do ciclo celular.

---

Porém:

O câncer surge de uma única célula que sofreu mutação, multiplicou-se por mitoses e suas descendentes acumulando outras mutações que se foram somando, até darem origem a uma célula cancerosa em consequência da ação conjunta dessas mutações. O acúmulo de mutação por uma célula e suas descendentes é um processo lento, e isso, provavelmente, explica a maior incidência de câncer nas pessoas idosas (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2011, p. 289).

A formação do câncer se dá lentamente, levando vários anos para que uma célula cancerosa forme um tumor visível para diagnóstico, por isso o risco de desenvolver câncer aumenta com a idade. 63% dos pacientes de câncer têm mais de 65 anos e desses 36% tem mais de 75 anos, segundo Leal (2013). Para chegar a isto, passa por três estágios: iniciação, promoção e progressão.

A iniciação representa a primeira etapa no processo de carcinogênese e refere-se ao momento em que, devido à ação de fatores carcinogênicos, ocorrem mutações no DNA celular. As células "iniciadas" permanecem latentes, até que sofram a ação dos agentes promotores.

A promoção refere-se ao período em que a célula que foi iniciada acumulando novas alterações adquire vantagens proliferativas e a capacidade de não responder aos mecanismos de controle do organismo. A promoção só ocorre caso a célula tenha sido "iniciada" previamente.

A progressão representa a etapa em que as células malignas apresentam o fenótipo característico, desenvolve maior agressividade, crescimento rápido e potencial de invasão e disseminação.

### **Tipos de câncer**

Existem, atualmente, mais de 200 tipos de câncer, podendo desenvolver a doença em qualquer órgão do corpo. O câncer pode se desenvolver em quase todos os tipos de tecido do corpo, tecido epitelial, tecido conjuntivo, glandular, muscular, entre outros.

Tipos de câncer: Anus; Bexiga; Boca e orofaringe; Colorretal; Cabeça e Pescoço; Cavidade Nasal; Cavidade Oral e Orofaringe; Colo do Útero; Endométrio; Esôfago; Estômago; Fígado; Gástrico; Glândula Suprarrenal; Glândulas Salivares; Laringe e Hipofaringe; Leucemia; Mama; Melanoma; Mieloma múltiplo; Nasofaringe; Neuroblastoma; Olho; Ovário; Osteosarcoma; Pâncreas; Pele; Próstata; Pulmão; Rim; Sarcoma Uterino; Testículo; Timo; Tireoide; Tumores Ósseos; Vagina; Vesícula; Via Biliar; Vulva. Dentre outros inúmeros tipos de câncer.

Os mais comuns são: pulmão, mama, colorretal, estômago e próstata, sendo que os que deixam mais sobreviventes são: mama, próstata, colorretal e útero.

### **Câncer de mama**

O câncer de mama ocorre com maior frequência nas mulheres do que nos homens, na proporção de 100 casos femininos para 1 masculino. Nas mulheres, a doença é mais frequentemente descoberta entre os 40 e os 60 anos de idade. É um tumor ou nódulo que danifica os tecidos e órgãos vizinhos e que pode se espalhar para outras partes do corpo.

Existem vários tipos de câncer de mama, mas alguns deles são bastante raros. Em alguns casos, um único tumor na mama pode ser uma combinação destes tipos, uma mistura de câncer de mama *in situ* e invasivo.

O carcinoma ductal *in situ*, também conhecido como carcinoma intraductal, é conside-

---

rado não invasivo ou câncer de mama pré-invasivo. A diferença entre o carcinoma ductal *in situ* e carcinoma invasivo é que as células não se espalharam através dos ductos para o tecido mamário adjacente. O carcinoma ductal *in situ* é considerado um pré-câncer, pois em alguns casos pode se tornar um câncer invasivo.

Segundo o Ministério da Saúde (2013, p. 84):

As lesões precursoras do carcinoma mamário como a hiperplasia ductal atípica, a neoplasia lobular e carcinoma ductal *in situ* apresentam alterações genéticas comuns aos carcinomas. Nem todas as lesões proliferativas epiteliais são precursoras, como as hiperplasias usuais, por exemplo. Entretanto, lesões não proliferativas como as alterações colunares são, de fato, precursoras do câncer. [...] O carcinoma ductal *in situ* é uma proliferação epitelial neoplásica intraductal que respeita a barreira da membrana basal. São considerados de baixo e alto grau, considerando o volume nuclear, a distribuição da cromatina e as características dos nucléolos. Tal classificação representa o grau de agressividade.

O Carcinoma Ductal Invasivo ou infiltrante é o tipo mais comum de câncer de mama. Inicia-se em um duto de leite, rompe a parede desse duto e cresce no tecido adiposo da mama. A partir daí, pode se espalhar (metástase) para outras partes do corpo através do sistema linfático e da circulação sanguínea.

O carcinoma lobular invasivo começa nas glândulas produtoras de leite (lobos), assim como o carcinoma ductal invasivo pode se espalhar para outras partes do corpo, este tipo pode ser mais difícil de ser detectado na mamografia do que o carcinoma ductal invasivo.

O câncer de mama pode apresentar vários sinais e sintomas, como: nódulo único endurecido; abaulamento de uma parte da mama; edema (inchaço) da pele; eritema (vermelhidão) na pele; inversão do mamilo; sensação de massa ou nódulo em uma das mamas; sensação de nódulo aumentado na axila; espessamento ou retração da pele ou do mamilo; secreção sangüinolenta ou serosa pelos mamilos; inchaço do braço; e, dor na mama ou mamilo.

É considerado um tipo de câncer mais comum entre os casos existentes, e quando diagnosticado precocemente tem um grande poder de cura, deixando mais sobreviventes.

O câncer de mama é o câncer feminino mais comum. O risco aumenta com a idade, duplicando a cada 10 anos. As causas são incertas, mas vários fatores de risco têm sido identificados. O hormônio feminino, estrogênio, desempenha um papel importante e as mulheres com maior exposição a ele, como puberdade precoce, menopausa tardia ou que não tiveram filhos, possuem risco maior de ter câncer de mama. A idade é fator significativo com muito mais casos ocorrendo acima de 50 anos. Genes defeituosos também estão implicados como uma causa conhecida (PARKER, 2007, p. 226).

Fatores de risco:

- Menarca precoce (1ª menstruação antes dos 11 anos).
- Sexo feminino (1% do câncer de mama acomete os homens).
- Histórico familiar.
- Gravidez tardia (após 30 anos).
- Envelhecimento.
- Menopausa tardia (após 55 anos).
- Consumo de álcool, cigarro.
- Sedentarismo.

Referente ao histórico familiar a mulher tem mais chances de ter câncer de mama se:

- 
- Uma pessoa da família (mãe, irmã ou filha) teve câncer de mama antes dos 50 anos de idade.
  - Se mãe, irmã ou filha tiveram câncer de mama bilateral ou câncer de ovário em qualquer faixa etária.
  - Histórico familiar de câncer de mama masculino.
  - História pessoal de alterações mamárias pré-malignas ou malignas.

#### Prevenção:

- Alimentação equilibrada desde a infância, com frutas, verduras, cereais, raízes e fibras.
- Evitar excesso de peso.
- Evitar gorduras e frituras.
- Comer alimentos ricos em vitaminas A: abóbora, agrião, cenoura, espinafre, ovo, abacate, leite, fígado etc.
- Limitar o consumo de álcool.
- Não fumar.
- Manter atividade física regular: no mínimo 30 minutos por dia de caminhada.
- Amamentar os filhos.
- Só usar hormônio com indicação e acompanhamento médico.

#### Deteção precoce do câncer:

- Autoexame das mamas todos os meses, após a menstruação.
- Exame clínico das mamas, durante a consulta médica, todos os anos.
- Mamografia, no mínimo, a cada dois anos (a partir dos 50 anos), ou antes, quando recomendado na consulta médica.
- Com histórico familiar de câncer de mama, a mamografia inicia aos 35 anos.

#### Exames auxiliares no diagnóstico do câncer de mama:

- Mamografia.
- Ultrassonografia.
- Punção de mama por agulha fina.
- Biopsia.
- Punção biopsia de mama por agulha grossa.

#### Tratamento do câncer de mama:

O tratamento do câncer de mama é específico para cada caso, e é um progresso de múltiplas etapas, que incluem: cirurgia, radioterapia, tratamento sistêmico (quimioterapia e hormonioterapia) e reabilitação.

Importante lembrar que o suporte psicológico é fundamental a todas as mulheres com suspeita ou diagnóstico de câncer de mama. Esse suporte pode ser oferecido por profissional da área ou em grupos de apoio.

Quanto menor o tamanho do tumor e o comprometimento axilar (número de ínguas, gânglios nas axilas), maiores serão as chances de cura da doença.

### **Direitos adquiridos**

Reabilitação profissional: a previdência social visa a readaptar os pacientes para o retorno ao trabalho.

Auxílio doença: direito a benefício mensal, desde que permaneça mais de 15 dias em casa, impossibilitado de trabalhar e que tenha contribuído com o INSS por no mínimo 12 meses.

Aposentadoria por invalidez: concedido o direito ao segurado da previdência social, se a perícia constatar que está incapacitada permanentemente para o trabalho. Via de regra, é preciso

ter contribuído com o INSS por, no mínimo, 12 meses para obter benefício. Requerer benefício pelo *site* da previdência social ou pelo telefone gratuito 135.

Isenção de imposto de renda: direito à isenção do imposto de renda sobre os valores recebido a título de aposentadoria, pensão ou reforma, inclusive as complementares recebidas de entidades privadas e pensões alimentícias, mesmo que a doença tenha sido adquirida após a concessão da aposentadoria, pensão ou reforma.

Cirurgia de reconstrução mamária: direito a realizar a cirurgia reparadora gratuitamente, tanto pelo SUS como pelo plano de saúde.

### A construção da maquete

Foi realizada a construção de maquetes explicativas (Quadro 1), tendo como tema a carcinogênese e o câncer de mama. Buscou-se transmitir através dela a formação do câncer e a

**Quadro 1.** Proposta de construção de maquetes sobre o tema

#### Materiais para construção das maquetes

Base de madeira  
Seio de silicone  
Glicerina líquida  
Gelatina sem sabor e sem cor  
Corantes  
Cola 3D em relevo  
Pistola de cola e bastão de cola quente  
Base e pó facial na cor bege médio  
Bolas de natal verde e vermelha  
Nicho  
Cola branca

#### Maquete sobre câncer de mama:

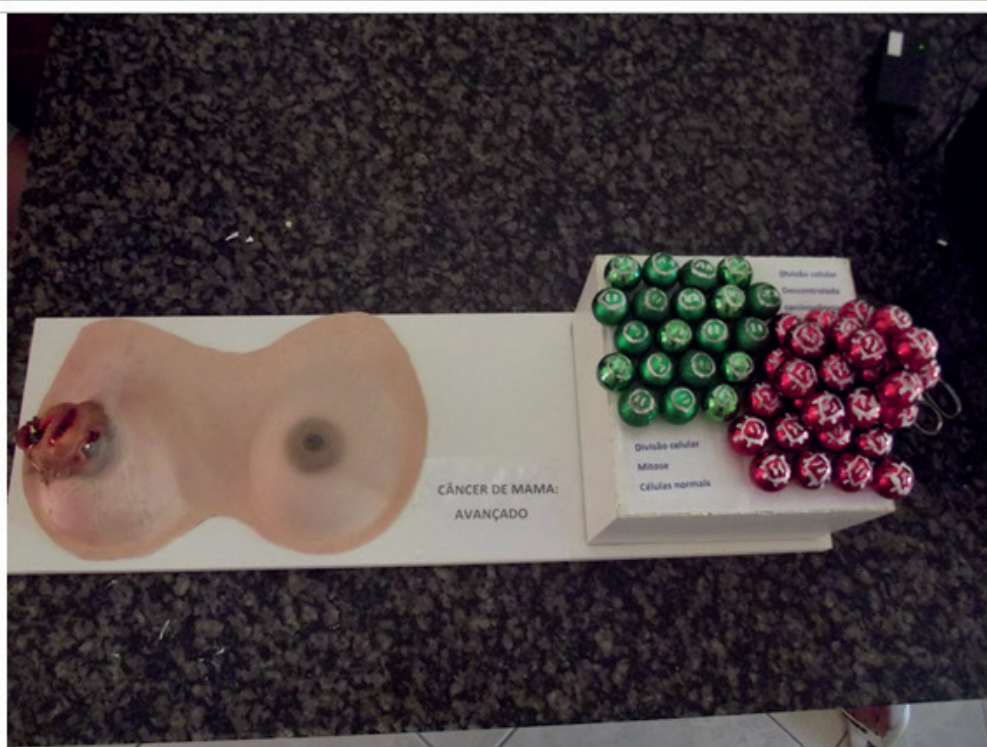
- Usado o micro-ondas para preparar a resina.
- Primeiro colamos os seios na base, depois fizemos a resina utilizando o material já descrito. Então montamos a maquete fazendo nódulos e furúnculos no seio para demonstrar o câncer de mama já em estado avançado com arrebenhações na pele vazando prurido.
- Para enchimento do seio doente foi usado isopor e do seio normal usado esponja.





#### Maquete sobre carcinogênese:

- As bolas verdes coladas umas ao lado das outras e as vermelhas agrupadas.
- Colado as bolas em um nicho com base de papelão.
- Pintado o centro das bolas para demonstrar o núcleo e os cromossomos.



Resultado final da produção.

Fonte: Elaborado pelos autores (2015)

Notou-se que o câncer é uma das patologias mais graves e que modifica a estrutura física e psicológica do ser humano. O fato de que a vida possa estar em risco altera todo o psicológico da pessoa com câncer e também as mudanças no corpo, através de mutilações cirúrgicas.

A interação entre a equipe na confecção da maquete foi satisfatória, proveitosa para o aprendizado. Analisado como, através da maquete, poderão ser transmitidas às pessoas, como forma de material educativo, a facilitar o aprendizado sobre a divisão celular, carcinogênese e câncer de mama.

Assim terminamos a maquete demonstrando como o câncer pode ser agressivo e doloroso, por isso é tão importante a divulgação de informações para a prevenção e para a cura do câncer.

Considerado que o câncer pode ser uma das doenças do século, afeta a todos os seres humanos, como um *tsunami*, devastador e imperdoável, arrasando o psicológico humano. O câncer de mama, como todos os cânceres, forma-se através de uma mutação de células e se detectado no início poderá ter maior chance de cura.

Considerado hoje uma epidemia, o câncer de mama vem sendo cada vez mais associado ao estilo de vida sedentária, onde há estresse, consumo de cigarro, alto consumo de enlatados e alimentos industrializados, poluição do ar e da água.

A partir de formas educativas e esclarecimentos sobre o assunto, poderá ter um grande avanço no diagnóstico precoce, através da prevenção e reconhecimento dos sintomas. Saber como se forma e ter bases preventivas, alimentação saudável, momentos de lazer para aliar o estresse, autoexame das mamas, exame clínico e mamografia facilita a detecção precoce.

É considerável saber, que quanto menor o tamanho do tumor e o comprometimento axilar (números de ínguas, gânglios nas axilas) maiores serão as chances de cura da doença.

Enfim, tudo pode ser explorado através da educação, conscientizar as pessoas a terem vidas saudáveis, através da informação sobre a prevenção do câncer de mama, usar materiais didáticos e criatividade será de grande ajuda nesta caminhada.

## Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Controle dos Cânceres do Colo de Útero e da Mama: **Caderno de Atenção Básica**. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.

BOFF, Ricardo Antônio; WISINTAINER, Francisco. **O que as mulheres querem saber sobre câncer de mama**: as 100 perguntas mais frequentes. 3. ed. Caxias do Sul: Mesa Redonda, 2007.

CARVALHO, Hernandes F.; PIMENTEL, Shirlei M. Recco. **A célula**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2007.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

LEAL, Maria Teresa. A próxima vítima pode não ser você. **Revista Ecológica**. 2013. Disponível em: <<http://www.revistaecologico.com.br/materia.php?id=67&secao=1008&mat=1112>>. Acesso em: 12 jul. 2016.

PARKER, Steve. **O livro do corpo humano**: prefácio do professor Robert Winston. 1. ed. São Paulo: Ciranda Cultural, 2007.